SOFT & MICRO Nº 1/OCTOBRE 1984

SOFT & MICRO EXCLUSIF

p. 149 à 156

LISTINGS

© Soft & Micro

Vous avez entre les mains le LISTING mensuel de SOFT & MICRO : des programmes sérieux et complets, soigneusement élaborés pour vous.
Mais vous pouvez avoir mieux encore : abonnez-vous et donnez-nous l'identité de votre ordinateur favori. Vous recevrez alors, en cadeau, la cassette ou la disquette « EINSTEIN I » : un programme exclusivement conçu pour VOTRE machine ! Un trésor indispensable pour vous permettre de profiter totalement de votre micro-ordinateur.

PROGRAMME DE TEST DU Q.I.: «EINSTEIN I»

MATCH CONTRE EINSTEIN

© Soft & Micro

```
7050 FOR J=1 TO 6:GOSUB 13200:NEXT J:PRINT
7060 FOR J=1 TO 6:GOSUB 13300:NEXT J:PRINT
7070 FOR J=1 TO 6:PRINT "!-----!     ";:NEXT J:PRINT
7080 FOR J=7 TO 12:GOSUB 13100:NEXT J:PRINT
7090 FOR J=7 TO 12:GOSUB 13200:NEXT J:PRINT
7100 FOR J=7 TO 12:GOSUB 13300:NEXT J:PRINT
7110 FOR J=1 TO 6:PRINT "-------     ";:NEXT J:PRINT
7120 PRINT
7130 GOSUB 11000
7140 GOSUB 12000
7150 IF REP1=REPOK1 AND REP2=REPOK2 THEN BONREP=BONREP+1:RETURN
7160 IF REP1<>-1 THEN MAUVREP=MAUVREP+1
7170 RETURN
8000 '---------------------- DOMINOS SUR 2 COLONNES -----------------------------
8010 PRINT "Quelles sont les 2 valeurs manquantes sur le dernier domino ? :":
PRINT
8020 FOR K=1 TO 12:READ X(K):NEXT K
8030 FOR RANGEE=0 TO 1
8040 R=RANGEE*6
8050 FOR J=1 TO 3:PRINT "-------     ";:NEXT J:PRINT
8060 FOR J=R+1 TO R+3:GOSUB 13100:NEXT J:PRINT
8070 FOR J=R+1 TO R+3:GOSUB 13200:NEXT J:PRINT
8080 FOR J=R+1 TO R+3:GOSUB 13300:NEXT J:PRINT
8090 FOR J=1 TO 3:PRINT "!-----!     ";:NEXT J:PRINT
8100 FOR J=R+4 TO R+6:GOSUB 13100:NEXT J:PRINT
8110 FOR J=R+4 TO R+6:GOSUB 13200:NEXT J:PRINT
8120 FOR J=R+4 TO R+6:GOSUB 13300:NEXT J:PRINT
8130 FOR J=1 TO 3:PRINT "-------     ";:NEXT J
8140 PRINT
8150 NEXT RANGEE
8160 GOSUB 11000
8170 GOSUB 12000
8180 IF REP1=REPOK1 AND REP2=REPOK2 THEN BONREP=BONREP+1:RETURN
8190 IF REP1<>-1 THEN MAUVREP=MAUVREP+1
8200 RETURN
10000 '----------------- EFFACEMENT ECRAN, CURSEUR HOME -------------------------
10010 PRINT CHR$(12);:RETURN
11000 '---------------------- ENTREE DE LA REPONSE --------------------------------
11010 REP$="":REP1=-1:REP2=-1:NREP=0:MIN=0:PRINT
11020 IF MIN>=12000 THEN MIN=0:PRINT "*** ATTENTION, NE PERDEZ PAS TROP DE TEMPS
 SUR CETTE QUESTION ! ***"
11030 PRINT CHR$(13);"Temps restant : ";TEMPS;"mn      ";
11040 PRINT "Réponse ? (> ou RETURN: question suivante) : ";REP$;
```

temps limité, ce qui sous-entend que l'ordinateur doit mesurer votre temps de réflexion. Ceci est effectuée par l'entrée des réponses, réalisée non pas par un INPUT, mais par une boucle comprenant INKEY$ (test de l'entrée d'un caractère au clavier) et un compteur incrémenté de 1 à chaque boucle. Lorsque le compteur a atteint une certaine valeur (fonction de la rapidité d'exécution) correspondant à une minute de temps d'attente, l'ordinateur décrémente de 1 le temps restant (et termine l'exécution s'il ne reste plus de temps).

Ce système présente deux avantages :

- il peut fonctionner sur tous les micro-ordinateurs, même s'ils n'ont pas d'horloge, pour peu qu'ils disposent de la fonction INKEY$;
- il ne tient compte que du temps réel de réflexion, pendant que l'ordinateur attend une entrée au clavier, et non pas du temps nécessaire, par exemple, pour passer d'une question à une autre.

Si votre ordinateur ne dispose pas de la fonction INKEY$, il n'y a pas de moyen simple d'y remédier, mais vous pourrez cependant utiliser le programme sans difficulté. Il vous suffira de chronométrer vous-même les 40 minutes, qui devront démarrer à partir du moment où le test proprement dit commence.

Vous pourrez alors accorder deux ou trois minutes supplémentaires au candidat, pour compenser le temps de passage d'une question à une autre. Supprimez les lignes 11030 à 11080 et 11110 à 11160, et rajoutez les lignes suivantes :

```
11030 PRINT « Réponse ? (> ou
      RETURN : question sui-
      vante) : » ;
11040 LINE INPUT REP$
11050 A$+REP$
```

Si votre Basic comprend la

```
0 5000
1150 LET E=E-5*(E=6)
1160 GOSUB 9500
1198 IF (F<>30 OR A=2) THEN GOTO
 1200
1199 GOTO 1298
1200 REM
```

```
5006 LET E=1
5007 LET F=30
5008 LET H=30
5009 LET O=O+1
5010 IF O=1 THEN GOTO 6010
5020 IF O=2 THEN GOTO 6000
5030 TF O=3 THEN GOTO 7000
```

```
9810 PRINT "TOUCHE . --> EN  BAS
 A DROITE."
9820 PRINT AT 19,0;"TAPEZ SUR UN
E TOUCHE POUR";"COMMENCER."
9830 IF INKEY$="" THEN GOTO 9830
9840 CLS
9850 RETURN
```

SKI ENTRAINEMENT POUSSÉ !

par Dominique Mallet
Oric/Atmos
Langage Basic

D'accord, nous sommes encore en septembre, mais *Soft & Micro* vous emmène déjà sur les plus hauts glaciers pour préparer votre saison de ski. Epreuve spécifique : le slalom. Mais l'entraîneur est sévère : si vous manquez une seule porte, c'est l'élimination !

Mieux vaut donc vous familiariser avec les commandes en agissant sur les touches indiquées ci-dessous :

Virages légers
— " , " pour aller à gauche
— " . " à droite

Virages plus brusques
— « Z » à gauche
— « X » à droite

Le niveau de jeu règle le degré d'exigence de l'entraîneur : plus il sera élevé, plus votre style devra être pur... Bonne glisse !

Les variables du programme

A : colonne de l'écran où se situe le dernier drapeau délimitant la piste (à gauche).
A1 : déplacement des fanions.
B : colonne de l'écran où évolue le skieur.
BA : prochain score entraînant un changement de couleur de la piste.
CO : couleur des fanions.
NI : niveau de jeu.
P : distinction Oric/Atmos.
R1 : valeur utilisée pour la programmation des caractères graphiques.
SC : score du joueur.

```
2 CLS:PAPER0:INK7:POKE48035,0:POKE618,10:GOSUB600:GOTO230
3 CLS:PAPER7:INK1:P=-PEEK(51200)/78
4 PRINTCHR$(4):PRINT" "CHR$(27)"N"CHR$(27)" PREPAREZ-VOUS...."CHR$(4):PRINT
10 FORA=1TO23:PRINTSPC(16)"##       $$":NEXT:PLAY4,1,1,1:FORA=0TO2E4STEP100
20 SOUND4,A,15:NEXT:SOUND4,A-100,10:A=16:B=22:NI=NI+15:BA=500:CO=1
40 A1=INT(RND(1)*5)-2:K$=KEY$
45 IFA+A1<00RA+A1>28THEN40
50 A=A+A1:PRINTSPC(A);"##       $$"
60 B=B+(K$=",")-(K$=".")
70 B=B+2*((K$="Z")-(K$="X"))
75 IFSCRN(B,NI)<>32THEN200
80 SC=SC+INT((NI/2)+.5):IFSC<BATHEN100ELSEIFCO=6THENCO=1ELSECO=CO+1
90 BA=BA+500:INKCO
100 PLOTB,NI,"%":POKE48041+NI*40+B+P,PEEK(48041+NI*40+B+P)+128:GOTO40
200 PLOTB,NI,"+"
205 FORA1=0TO20:FORA=1TO7:PAPERA:EXPLODE:NEXTA,A1:REPEAT:UNTILKEY$=""
207 PLOTB,NI,"&":WAIT250:INK1
210 CLS:PRINT:PRINT" "CHR$(4)CHR$(27)"D"CHR$(27)"NVotre score:"SC;CHR$(4)
230 PRINT:PRINT:SC=0:INPUT"NIVEAU DE JEU ";NI:IFNI<00RNI>9THEN230ELSE3
600 DATA,,,,,,,,,62,60,56,60,62,32,32,63,0,18,0,18,30,12,
601 DATA12,63,63,12,12,12,30,63,0,63,45,63,63,51,33,30
610 FORB=0TO31:READR1:POKE46360+B,R1:NEXT
620 FORB=0TO7:READR1:POKE46424+B,R1:NEXT:RETURN
```

SPECTRUM VIRTUOSE

par P. Cabon

Micro-ordinateur : ZX Spectrum - 16 Ko

Langage : Basic

```
  9 REM ------------------------
 10 REM
 11 REM       CABON Patrick
 12 REM
 13 REM  * SPECTRUM VIRTUOSE *
 14 REM ------------------------
 15 REM
 16 REM
 17 RANDOMIZE
 20 POKE 23609,50
 30 DIM M(121)
 40 PRINT AT 11,0;"          SPECTR
UM  VIRTUOSE"
          ---------
 200 GO SUB 7000

 300 REM PRESENTATION

 305 OVER 0
 310 CLS
 320 PRINT "  CORRESPONDANCES DE
S TOUCHES     DU CLAVIER  AVEC
LA  GAMME"
 330 FOR F=5 TO 8: PRINT AT F,3;
"■ ■ ■   ■ ■   ■ ■ ■   ■ ■": NEX
T F
 340 FOR F=12 TO 248 STEP 16: PL
OT F,135: DRAW 0,-56: NEXT F: DR
AW -224,0
 350 PRINT AT 3,3;"2 Q W   R T
 U I O   M B";AT 13,2;"3 1 A S D
 F G H J K L   N V";AT 13,23; IN
K 2;"ENT"
 360 PRINT AT 10,10; INK 2;"D";A
T 11,10;"o"
 370 PRINT AT 15,0;"  A tout mom
ent l'appui sur la   touche SPA
CE  renvoi au menu"
 380 PRINT AT 18,2; FLASH 1; INK
 2;"ATTENTION": PRINT AT 18,11;"
    Le programme      fonctionn
e   uniquement   en    mode  maj
uscule"
 390 INPUT AT 0,0;"  APPUYEZ SUR
 ENTER POUR AVOIR   LE MENU  ";
A$

 500 REM MENU

 501 CLS
 510 LET ESSAIS=0
 515 PRINT AT 2,15;"MENU
                   ------": PRINT
 : PRINT
 520 PRINT "ESSAIS  --> 1"
 521 PRINT : PRINT "MEMORISATION
 --> 2"
 525 PRINT
 530 PRINT "ECOUTE DE LA PARTITI
ON MEMORISEE": PRINT : PRINT "
                --> 3"
 535 PRINT
 540 PRINT "VISUALISATION DE LA
PARTITION ": PRINT : PRINT "AVEC
 VALEUR DE CODAGE  --> 4"
 545 PRINT
 550 PRINT "DICTEE MUSICALE  -->
 5 "
 560 INPUT "NUMERO DE VOTRE CHOI
X      PUIS ENTER  --> ";SS
 565 IF SS<1 OR SS>5 THEN GO TO
560
 570 GO TO 1000*SS

1000 REM ESSAIS

1005 LET COL=0: LET NO=0
1010 CLS
1020 LET ESSAIS=1
1030 PRINT AT 11,13;"ESSAIS"
                    -------
1060 IF INKEY$="" THEN GO TO 106
0
1080 GO SUB 8700
1120 GO TO 1060

2000 REM MEMO

2040 LET CO=1
2050 DIM M(121)
2060 GO SUB 8600
2070 PRINT AT 21,0;"MEMORISATION
"
2080 LET NO=0
2100 IF INKEY$="" THEN GO TO 210
0
2120 GO SUB 8700
2140 LET M(CO)=T
2160 LET CO=CO+1: IF CO=121 THEN
 GO TO 2200
2180 IF NO=14 AND COL=28 THEN GO
 TO 2060
2190 GO TO 2100
2200 PRINT OVER 0;AT 21,0;"
MEMOIRE PLEINE": FOR F=1 TO 400:
 NEXT F
2210 PAUSE 9000
2220 GO TO 500

3000 REM ECOUTE DE LA PARTITION
          MEMORISEE

3010 CLS
3020 PRINT AT 11,0;"      ECOUTE
DE LA PARTITION          MEMORIS
EE"
3050 INPUT "DUREE DE CHAQUE NOTE
          EN 1/100 DE SECONDES
 ?  ";DU
3080 FOR F=1 TO 120
3090 IF CODE INKEY$=32 THEN GO T
O 500
3100 IF M(F)=0 THEN GO TO 3080
3120 BEEP DU/100,M(M(F))
3160 NEXT F
```

Ce programme vous propose de transformer le clavier de votre ZX Spectrum en un orgue de plus de trois octaves ! Vous pourrez ainsi reproduire des morceaux connus ou, pourquoi pas, composer vos propres mélodies.

Différentes fonctions sont à votre disposition **(fig. 1) :**

- **Essais :** vous pianotez pour retrouver de mémoire une mélodie.
- **Mémorisation :** lorsque l'air a été défini, vous avez la possibilité de le mémoriser (120 notes au maximum).

Attention ! l'appel de cette fonction provoque irrémédiablement l'effacement de toute suite de notes présente en mémoire.

- **Ecoute de la partition :** la suite mémorisée est jouée à la vitesse que vous souhaitez. Vous pouvez ainsi juger de l'effet produit par une courte suite destinée à ponctuer le déroulement de l'un de vos programmes de jeu.

```
                MENU
                ----

ESSAIS  --> 1
MEMORISATION  --> 2
ECOUTE DE LA PARTITION MEMORISEE
                --> 3
VISUALISATION DE LA PARTITION
AVEC VALEUR DE CODAGE  --> 4
DICTEE MUSICALE  --> 5
```

Fig. 1. – Les fonctions du programme.

- **Visualisation :** la suite de notes mise en mémoire est trans-

LE JEU DES PIECES

par J. Thomas
Micro-ordinateur : ZX 81, 16 Ko
Langage : Basic

Parviendrez-vous à ramasser assez de pièces pour faire fortune ?

Quatre plateaux remplis de pièces et un panier apparaissent à l'écran. Puis, tout à coup, c'est un véritable déluge de pièces qui s'abat... Le but du jeu est d'en attraper le plus possible à l'aide du panier que le joueur déplace grâce à quatre touches.

« Pièces » est un jeu d'adresse basé sur l'attention et la rapidité.

Le panier récoltant les pièces est déplacé par le joueur à l'aide des touches suivantes :

A : en haut à gauche
Z : en bas à gauche
L : en haut à droite
. : en bas à droite

Adaptation du programme

Que les lecteurs ne possédant pas de ZX 81 se rassurent, il est parfaitement possible d'adapter ce programme sur tout autre micro-ordinateur. Il suffit pour cela de remplacer les POKE par des PRINT ou autres instructions d'affichage. Ces POKE ne servent en effet qu'à afficher les pièces (CHR$(23)) ou à les effacer (CHR$(0)).

```
   1 REM ------------------------
   2 REM
   3 REM **** JEU DE PIECES ****
   4 REM
   5 REM ------------------------
  10 REM
  12 LET RE=1+PEEK 16396+256*PEE
K 16397
  15 LET P=0
  20 LET E=1
  25 LET C=1
  30 LET F=30
  40 LET H=30
  50 LET O=0
  60 LET T=6.1
  70 LET M=5
  80 LET C$="▀▀"
  90 LET D$="  "
 100 PRINT AT 10,1;"VOULEZ-VOUS
LES REGLES DU JEU ?"
 105 INPUT R$
 110 IF R$(1)="O" THEN GOSUB 970
0
 115 CLS
 120 REM
 130 GOSUB 9000
 500 REM
 540 GOSUB 9500
 580 LET A=INT (RND*4)
 998 IF (C<>1 OR A=0) THEN GOTO
1000
 999 GOTO 1098
1000 REM
1010 POKE RE+132+C,23
1015 POKE RE+131+C,0
1020 LET C=C+1
1025 IF C=6 THEN POKE RE+C+131,0
1030 LET P=P+(C=6 AND T=6.1)
1040 IF C=6 AND T<>6.1 THEN GOTO
 5000
1050 LET C=C-5*(C=6)
1060 GOSUB 9500
1098 IF (E<>1 OR A=1) THEN GOTO
1100
1099 GOTO 1198
1100 REM
1110 POKE RE+E+627,23
1115 POKE RE+626+E,0
1120 LET E=E+1
1125 IF E=6 THEN POKE RE+E+626,0
1130 LET P=P+(E=6 AND T=21.1)
1140 IF E=6 AND T<>21.1 THEN GOT
1210 POKE RE+F+132,23
1215 POKE RE+133+F,0
1220 LET F=F-1
1225 IF F=25 THEN POKE RE+133+F,
0
1230 LET P=P+(F=25 AND T=6.2)
1240 IF F=25 AND T<>6.2 THEN GOT
O 5000
1250 LET F=F+5*(F=25)
1260 GOSUB 9500
1298 IF (H<>30 OR A=3) THEN GOTO
 1300
1299 GOTO 500
1300 REM
1310 POKE RE+H+627,23
1315 POKE RE+628+H,0
1320 LET H=H-1
1325 IF H=25 THEN POKE RE+H+628,
0
1330 LET P=P+(H=25 AND T=21.2)
1340 IF H=25 AND T<>21.2 THEN GO
TO 5000
1350 LET H=H+5*(H=25)
1360 GOSUB 9500
1990 GOTO 500
2000 REM
2005 PRINT AT T,M;D$
2010 LET M=5
2020 LET T=6.1
2030 PRINT AT 6,5;C$
2060 RETURN
2100 PRINT AT T,M;D$
2110 LET M=5
2120 PRINT AT 21,5;C$
2130 LET T=21.1
2160 RETURN
2200 PRINT AT T,M;D$
2210 LET M=25
2220 PRINT AT 6,25;C$
2230 LET T=5.2
2260 RETURN
2300 PRINT AT T,M;D$
2310 LET M=25
2320 LET T=21.2
2340 PRINT AT 21,25;C$
2360 RETURN
5000 REM
5001 PRINT AT 4,C-1;" "
5002 PRINT AT 19,E-1;" "
5003 PRINT AT 4,F+1;" "
5004 PRINT AT 19,H+1;" "
5005 LET C=1
6000 POKE RE+1,23
6010 POKE RE,23
6020 GOTO 500
7000 REM
7005 PRINT AT 10,12;"PERDU"
7010 PRINT AT 21,0;"VOUS AVEZ RA
MASSE:";P;" PIECE";
7020 IF P>1 THEN PRINT "S"
6999 STOP
9000 REM
9005 PRINT AT 0,9;"JEU DE PIECES"

9010 LET A$="▀▀▀▀▀▀▀▀"
9020 PRINT AT 5,1;A$
9030 PRINT AT 20,1;A$
9040 PRINT AT 5,27;A$
9050 PRINT AT 20,27;A$
9055 PRINT AT 6,5;"▀▀"
9060 RETURN
9500 REM
9502 LET B$=INKEY$
9505 IF B$="" THEN RETURN
9510 GOTO 2000+100*(B$="Z")+200*
(B$="L")+300*(B$=".")
9550 RETURN
9700 REM
9701 CLS
9702 PRINT AT 0,9;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀"
9705 PRINT AT 1,9;"JEU DE PIECES"

9710 PRINT AT 2,9;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀"
9720 PRINT "VOUS TENEZ UN PANIER
 "";"▀▀";"" ET","","VOUS DEVEZ RATTRA
PER LES PIECES"
9730 PRINT """*"" AVANT QU""ELLE
S NE TOMBENT.","","VOUS DISPOSEZ
DE TROIS CHANCES","","POUR RAMASS
ER LE PLUS DE PIECES"
9740 PRINT "POSSIBLE.","","","
9750 PRINT AT 19,0;"TAPEZ SUR UN
E TOUCHE POUR","","CONTINUER."
9760 IF INKEY$="" THEN GOTO 9760
9765 CLS
9770 PRINT AT 0,10;"COMMANDES"
","","","
9780 PRINT "TOUCHE A --> EN HAUT
 A GAUCHE.","
9790 PRINT "TOUCHE L --> EN HAUT
 A DROITE.","
9800 PRINT "TOUCHE Z --> EN  BAS
 A GAUCHE.","
```

```
2180 IF Z=8 THEN V=V-5*(V>=5)
2190 IF Z=13 THEN DA=0:DC=0
2195 REM-------SIMULATION
2200 A=A+DA:C=C+V/120*DC
2205 IF A>=360 THEN A=A-360
2206 IF A<0 THEN A=A+360
2210 IF C<0 THEN C=C+360
2215 IF C>=360 THEN C=C-360
2220 C2=C*CT:V2=V/72:A2=A*CT
2230 V=V-ABS(DC/8)-SIN(A2)
2240 H=H+SIN(A2)*V/30
2260 V2=V2*COS(A2)
2280 XDRAW 1 AT X,Y
2300 X=X+V2*COS(C2):Y=Y+V2*SIN(C2)
2320 IF X<0 OR X>279 OR Y<0 OR Y>159 THEN A$="SORTIE DE L'ESPACE AERIEN AUTORISE
":GOTO 4000
2400 XDRAW 1 AT X,Y
2420 REM-------TESTS POSITION
2450 IF H>0 THEN 2470
2458 REM-------A TERRE
2460 IF FL=1 THEN 3000
2465 IF X>50 OR Y<60 OR Y>80 THEN A$="SORTIE DE PISTE AU DECOLLAGE":GOTO 4000
2468 GOTO 2000
2469 REM-------EN VOL
2470 FL=1:IF V<60 THEN IF H>0 THEN H=H-1
2475 IF V<30 THEN H=H-20:IF H<0 THEN A$="DECROCHAGE A BASSE ALTITUDE":GOTO 4000
2478 REM-------COLLISIONS ?
2480 IF X>200 THEN IF H<75 THEN A$="ECRASEMENT SUR LA COLLINE.":GOTO 4000
2485 IF X>225 THEN IF Y<80 AND H<150 THEN A$="ECRASEMENT SUR LA MONTAGNE.":GOTO
4000
2487 IF Y>69 THEN IF X<145 AND X>110 AND H<150 THEN A$="ECRASEMENT SUR LA MONTAG
NE":GOTO 4000
2500 GOTO 2000
2900 REM--------------------
2910 REM    ATTERRISSAGE
2920 REM--------------------
3000 IF A>180 THEN A=A-360
3100 IF ABS(A)>4 THEN A$="ATTERRISSAGE TROP VIOLENT":GOTO 4000
3200 IF X<50 AND Y>61 AND Y<79 THEN A$="BRAVO !!! ATTERRISSAGE REUSSI !!!":GOTO
4000
3220 A$="ATTERRISSAGE DANS LA NATURE.":GOTO 4000
3900 REM--------------------
3910 REM  FIN DU VOL
3920 REM--------------------
4000 HOME:VTAB 22:HTAB (39-LEN(A$))/2:PRINT A$
4020 VTAB 24:HTAB 1:PRINT "UN AUTRE VOL (O/N) ? ";:GET A$
4040 IF A$="O" THEN 1000
4050 IF A$<>"N" THEN 4020
4060 TEXT:HOME:TEXT:END
```

de la piste. Maintenez les touches « → » et « REPT » enfoncées jusqu'à ce que votre vitesse atteigne 100 km/h : l'avion roule. Appuyez maintenant une fois sur « M » ; dès que l'assiette atteint 26°, une pression sur « RETURN » vous stabilisera. Après ce magnifique décollage, prenez garde à ne pas percuter la colline. Pour cela, pressez « J », puis « RETURN » quand le cap atteint environ 320°. La colline est évitée ; vous allez reprendre de la vitesse pour atteindre 160 km/h. Remettez alors le cap à zéro, à l'aide de « K » et de « RETURN ». Attendez tranquillement que l'altitude dépasse 150 m ; remettez alors l'assiette à zéro, grâce à « I » et « RETURN ». A ce moment-là, vous pouvez évoluer librement.

L'atterrissage est beaucoup plus délicat. Il faut en effet amener votre altitude aux alentours de 40 m, ce qui restreint vos évolutions à la partie non grisée de l'écran. Ensuite, vous devez vous approcher en oblique de la piste, puis ramener le cap à 180° de manière à avancer exactement dans l'axe de la piste. A ce moment, avec une assiette nulle, ralentissez jusqu'à 45 km/h environ, et attendez que l'avion se pose en douceur : vous avez réussi votre atterrissage !

Ce programme ne prétend pas être réaliste, ni définitif. En particulier, il surprendra certainement bien des pilotes amateurs ou professionnels. C'est toutefois un programme de base destiné à être amélioré et « habillé » : pourquoi ne pas dessiner un petit avion à l'écran, ou bien faire défiler un paysage plus grand sous l'avion ou même, pour les passionnés du langage machine, représenter en perspective le paysage vu d'avion ?

```
5280 BEEP E,H(R(F))
5290 NEXT F: PAUSE 100: NEXT E
5300 PRINT OVER 0;AT 12,0;"
  PROPOSEZ UNE PARTITION"
5310 LET NO=14: LET COL=-2
5320 FOR F=1 TO 10
5330 IF INKEY$="" THEN GO TO 533
0
5340 GO SUB 8700
5345 IF H(T)=-40 THEN GO TO 5340
5350 LET Q(F)=T
5360 NEXT F
5370 FOR F=1 TO 10
5380 IF R(F)<>Q(F) THEN PRINT OV
ER 0;AT 12,0;"          ERREUR
              ": LET D=2: GO TO 5
400
5390 NEXT F: PRINT OVER 0;AT 12,
0;"
   ": PRINT FLASH 1;AT 12,7;"BRA
VO": FOR F=1 TO 400: NEXT F: GO
TO 500
5400 OVER 0: FOR F=14 TO 18: PRI
NT AT F,0;"                    
                ": NEXT F: PRINT AT 1
9,0;"
    "
5410 LET A=A+1: IF A=4 THEN GO T
O 5500
5420 GO TO 5260
5500 PRINT AT 12,0;"        LA RE
PONSE ETAIT"
5505 LET NO=14: LET COL=-2
5507 OVER 1
5510 FOR F=1 TO 10: LET T=R(F):
GO SUB 8740
5530 NEXT F: INPUT AT 0,0;"  APP
UYEZ SUR LA TOUCHE ENTER     POU
R CONTINUER  "; LINE A$: GO TO 5
000
5990 DATA 68,70,71,72,74,75,76,1
3,78,86
5995 DATA 68,82,70,84,71,72,85,7
4,73,75

7000 REM CREATION DE CARACTERES

7050 RESTORE 7050
7100 FOR N=0 TO 7
7150 READ A: POKE USR "A"+N,A
7160 READ A: POKE USR "S"+N,A
7170 READ A: POKE USR "D"+N,A
7180 READ A: POKE USR "F"+N,A
7200 NEXT N
7500 DATA 24,0,255,0,126,0,126,0
,255,0,24,0,255,0,0,0,255,24,0,0
,126,126,0,0,24,255,0,1,0,0,0,1

8000 REM CREATION DU TABLEAU
         D ATTRIBUTION  DES
         NOTES A CHAQUE
         TOUCHES DU CLAVIER

8050 DIM H(90)
8060 DIM L(90)
8070 DIM D(90)
8075 DIM D$(9,2)
8080 LET D$(1)="_▟": LET D$(2)="
```

```
8790 IF NO=7 AND COL=31 THEN LET
 NO=14: LET COL=1
8800 BEEP 0.15,H(T)
8801 IF ESSAIS THEN RETURN
8802 IF H(T)=-40 THEN LET COL=CO
L-3: GO TO 8730
8803 IF H(T)<0 THEN GO TO 8840
8810 PRINT AT L(T)+NO,COL;D$(D(T
));AT L(T)+NO+1,COL+1;D$(D(T)+2)
8820 IF H(T)=0 OR H(T)=1 THEN PL
OT (8*COL)+4,176-(8*(L(T)+NO+1))
: DRAW 15,0
8829 OVER 0
8830 PLOT (8*(COL+2))-1,175-(8*(
L(T)+NO+1))+D(T)
8835 IF H(T)>10 THEN DRAW 0,-17
8836 IF H(T)<=10 THEN DRAW 0,17
8837 OVER 1
8840 IF H(T)<0 THEN PRINT AT 6+N
O,COL;H(T): PRINT OVER 1;AT 6+NO
,COL+2;" "
8990 RETURN
```

Note	Touche	Code	H(T)	L(T)	D(T)
LA#	0	48	-14	7	7
SI	9	57	-13	7	7
DO	6	56	-12	7	7
DO#	7	55	-11	7	7
RE	8	54	-10	7	7
RE#	5	53	-9	7	7
MI	4	52	-8	7	7
FA	3	51	-7	7	7
FA#	2	50	-6	7	7
SOL	1	49	-5	7	7
SOL#	0	81	-4	7	7
LA	Q	65	-3	7	7
LA#	W	87	-2	7	7
SI	S	83	-1	7	7
	E	69	-40	0	0
DO	D	68	0	0	1
DO#	R	82	1	5	2
RE	F	70	2	5	5
RE#	T	84	3	5	6
MI	G	71	4	4	1
	Y	89	-40	0	0
FA	H	72	5	4	5
FA#	U	85	6	4	6
SOL	J	74	7	3	1
SOL#	I	73	8	3	2
LA	K	75	9	3	5
LA#	O	79	10	3	6
SI	L	76	11	2	1
	P	80	-40	0	0
DO	ENT	13	12	2	5
DO#	M	77	13	2	6
RE	N	78	14	1	1
RE#	B	66	15	1	2
MI	V	86	16	1	5
FA	C	67	17	0	1
FA#	X	88	18	0	2
SOL	Z	90	19	0	5

Fig. 4. — Le codage des notes.

notes est rejouée. Après trois essais, la bonne réponse est affichée **(fig. 2)**.

Sonorisation du clavier et écriture des notes

Chaque touche du clavier est sonorisée. Les deux rangées médianes correspondent au clavier d'un piano, les demi-tons sont représentés sur la rangée supérieure **(fig. 3)**. Les deux autres rangées poursuivent la gamme de demi-ton en demi-ton. Ce résultat est obtenu par la construction d'un tableau faisant correspondre au code de la touche appuyée une hauteur de note ainsi que les renseignements nécessaires pour la visualisation de la note sur la portée : ligne d'affichage et type de note (entre deux lignes, sur une ligne, avec ou sans dièse). Prenons un exemple : la touche D de code 68 en mode majuscule fait correspondre D(68) = 0 (argument de hauteur de la note DO), L(68) = 5 (ligne n° 5 sous la portée), D(68) = 1. Une liste complète des différentes valeurs des caractéristiques affectées à chaque touche est présentée **figure 4** .

Saisie du programme

Le programme comporte différents modules indépendants. Ainsi, après la saisie des premières lignes jusqu'au menu inclus, puis des lignes 7000 jusqu'à la fin, vous pourrez rentrer les sous-programmes par étapes successives et tester chacun d'eux individuellement. Une remarque cependant : le programme fonctionne uniquement en mode majuscule (CAPS LOOK), les codes des lettres minuscules, étant plus élevés, auraient nécessité l'ouverture de tableaux plus importants.

```
420 HTAB 15:PRINT "                "
430 HTAB 15:PRINT "  S I M U L A  "
440 HTAB 15:PRINT "                "
450 NORMAL
500 VTAB 7:PRINT "MINI-SIMULATEUR DE VOL"
510 VTAB 10:PRINT "COMMANDES:"
520 PRINT :PRINT "  ASSIETTE:       (I) PIQUE"
530 PRINT "                  (M) CABRE"
540 PRINT :PRINT "  DIRECTION:      (J) A GAUCHE"
550 PRINT "                  (K) A DROITE"
560 PRINT :PRINT "  MISE AU NEUTRE DES GOUVERNES:(RETURN)
570 PRINT :PRINT "  VITESSE:        (FLECHE GAUCHE) -5"
580 PRINT "                  (FLECHE DROITE) +5"
600 VTAB 24:PRINT "FRAPPER UNE TOUCHE POUR CONTINUER...";:GET A$
900 REM----------------------
910 REM  INITIALISATIONS
920 REM  DESSIN TERRAIN
930 REM----------------------
1000 HGR:HCOLOR=3
1100 HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,159 TO 0,159 TO 0,0
1110 HPLOT 0,62 TO 50,62 TO 50,78 TO 0,78
1115 REM-------DESSIN RELIEF
1120 FOR I=200 TO 270 STEP 10:FOR J=0 TO 110 STEP 10:HPLOT I,J:NEXT :NEXT
1130 FOR I=225 TO 275 STEP 10:FOR J=5 TO 75 STEP 10:HPLOT I,J:NEXT :NEXT
1140 FOR I=70 TO 155 STEP 5:FOR J=110 TO 145 STEP 5:HPLOT J,I:NEXT :NEXT
1190 REM-------SHAPE TABLE
1200 POKE 768,1:POKE 769,0:POKE 770,4:POKE 771,0
1210 POKE 772,53:POKE 773,39:POKE 774,0
1220 POKE 232,0:POKE 233,3
1250 ROT=0:SCALE=2
1300 HOME
1310 VTAB 21
1320 PRINT "ALTITUDE:          VITESSE:"
1330 VTAB 23
1340 PRINT "CAP:               ASSIETTE:"
1400 X=10:Y=70
1410 H=0:C=0:A=0:V=0:FL=0
1500 XDRAW 1 AT X,Y
1900 REM----------------------
1910 REM  SIMULATION
1920 REM----------------------
2000 VTAB 21:HTAB 10:PRINT INT(H);"    ";:HTAB 27:PRINT INT(V);"    "
2010 VTAB 23:HTAB 5:PRINT INT(C);"    ";:HTAB 28:PRINT INT(A);"    "
2090 REM-------TESTS CLAVIER
2100 Z=PEEK(-16384):POKE -16368,0
2110 IF Z<128 THEN 2200
2120 Z=Z-128
2130 IF Z=77 THEN DA=DA+2
2140 IF Z=73 THEN DA=DA-2
2150 IF Z=74 THEN DC=DC-4
2160 IF Z=75 THEN DC=DC+4
2170 IF Z=21 THEN V=V+5*(V<=175)
```

Commandes

L'avion se commande par l'intermédiaire de sept touches du clavier. Les touches « ← » et « → » agissent sur les gaz. La vitesse, initialement nulle, augmente de 5 km/h à chaque pression sur « → », et diminue d'autant à chaque pression sur « ← ». Elle est limitée arbitrairement à 180 km/h.

La commande des gouvernes est assurée par les touches « I », « J », « K », « M », simultanément avec la touche « RETURN ».

« M » cabre l'avion et « I » engendre un « piqué ». Une pression sur ces touches fait varier l'assiette de 2° par seconde, deux pressions : 4° par seconde, etc.

Les touches « J » et « K » inclinent l'avion latéralement et le mettent en virage, vers la gauche pour « J » et vers la droite pour « K ». Le cap augmente ou diminue de 4° par seconde pour une pression, 8° par seconde pour deux pressions, etc.

La touche « RETURN » permet de remettre toutes les gouvernes au neutre.

Attention ! L'action sur les gouvernes entraîne une variation de la vitesse : elle augmente si vous piquez, mais diminue si vous cabrez ou inclinez latéralement l'avion. Lorsqu'elle descend en dessous de 60 km/h, l'altitude décroît d'un mètre par seconde (ce qui est fort pratique pour l'atterrissage). Si vous volez à moins de 30 km/h, l'avion « décroche » : il perd 20 mètres par seconde, ce qui peut entraîner l'écrasement au sol... Surveillez donc votre vitesse de près.

Un vol...

Vous êtes immobile à gauche

SOFT & MICRO EXCLUSIF

LISTINGS

© Soft & Micro

SOFT & MICRO N° 1/OCTOBRE 1984

AU SOMMAIRE DE CE LISTING

1 *Simula sur Apple II : un micro simulateur de vol.*
2 *Spectrum virtuose sur ZX Spectrum : apprenez le solfège grâce à l'ordinateur.*
3 *Jeu de pièces sur ZX 81 : parviendrez-vous à faire fortune ?*
4 *Ski : entraînement poussé sur Oric 1 et Atmos : une épreuve de « slalom ».*

SIMULA

par X. Leroy

Micro-ordinateur : Apple II et compatibles
Langage : Basic

Vous voici aux commandes d'un petit avion de tourisme. Maniable donc, mais attention quand même : nous vous promettons de nombreux essais avant de réussir votre premier vol de routine ! Il est aussi très léger : vous pourrez par la suite vous lancer dans de périlleux exercices de voltige...
Vous pilotez aux instruments. Ne vous attendez pas à une vue en perspective du paysage ; vous n'aurez qu'une vue en plan, et surtout quelques cadrans (numériques !) pour trouver vos repères.

```
]%
10 REM=======================
20 REM
30 REM      S I M U L A
40 REM
50 REM MINI-SIMULATEUR DE VOL
55 REM      VERSION 2.1
60 REM      XAVIER LEROY
70 REM
80 REM=======================
100 CLEAR
200 X=0:Y=0:Z=0:C=0:A=0:CT=3.14159265/180
210 V=0:H=0:V2=0:C2=0:A2=0:DC=0:DA=0
300 REM-----------------------
310 REM  PRESENTATION
320 REM-----------------------
400 HOME
410 INVERSE
```

Le programme affiche d'abord un bref récapitulatif des commandes de l'avion. Appuyez ensuite sur n'importe quelle touche du clavier pour faire apparaître sur l'écran le terrain des évolutions et les instruments de bord.

Un petit carré clignotant

L'espace aérien autorisé est matérialisé par un rectangle de 5,6 × 3,2 km. Vous reconnaissez à gauche la piste d'où vous allez bientôt décoller et trois collines, symbolisées par des rangées de points dont la densité indique la hauteur : 75 m pour les points espacés, 150 m pour les plus serrés. Vous constaterez avec plaisir qu'une de ces collines se situe exactement dans l'axe de la piste...

Votre avion est représenté par un petit carré clignotant en bout de piste.

L'écran affiche également quatre données numériques, qui vous renseignent à chaque instant sur la position de l'avion en indiquant respectivement :

- l'altitude, en mètres (la piste est à l'altitude zéro) ;
- la vitesse, en km/h ;
- le cap, en degrés (ce n'est pas le cap vrai, mais le cap « trigonométrique » : 0° représente l'est, 90° le nord, 180° l'ouest et 270° le sud) ;
- « l'assiette », c'est-à-dire l'inclinaison longitudinale de l'avion, en degrés (0° représente l'horizontale).

```
3180 GO TO 3080

4000 REM VISUALISATION ET VALEUR
       DE CODAGE

4005 CLS
4050 GO SUB 8600
4060 LET NO=0
4065 LET BO=1
4070 FOR F=BO TO 120
4080 IF M(F)=0 THEN GO TO 4210
4100 LET T=M(F)
4120 GO SUB 8740
4140 IF H(T)>=0 THEN PRINT AT 6+
NO,COL;H(T): PRINT AT 6+NO,COL+2
;" "
4150 IF INKEY$=" " THEN GO TO 50
0
4180 IF NO=14 AND COL=28 THEN GO
 SUB 4210
4190 NEXT F
4210 PRINT AT 21,0;
4230 INPUT AT 0,0;"VOULEZ-VOUS U
NE COPIE   > Z       OU CONTINUEZ
  > C      ";I$
4250 IF I$="C" THEN GO TO 4290
4270 IF I$="Z" THEN COPY : LPRIN
T : GO TO 4230
4290 IF M(F)=0 THEN GO TO 500
4310 LET NO=0
4330 GO SUB 8600
4335 LET BO=BO+30
4340 GO TO 4070

5000 REM DICTEE MUSICALE

5002 LET A=1
5005 DIM G(10): DIM R(10): DIM Q
(10)
5010 GO SUB 8600
5030 LET NO=0: LET D=1
5050 FOR F=0 TO 5: PRINT OVER 0;
AT 7+F,0;"
          ": NEXT F
5080 PRINT AT 8,0;"          DICTEE
   MUSICALE"
5100 INPUT "AVEC COMBIEN DE NOTE
S ?          (2 a 10)     > ";NB
5110 IF NB<1 OR NB>10 THEN GO TO
 5100
5120 INPUT "AVEC OU SANS DEMI-TO
NS ?          (A ou S)     > ";R$
5130 RESTORE 5990
5140 IF R$="A" THEN RESTORE 5995
5160 FOR F=1 TO 10: READ G(F): N
EXT F
5180 FOR F=1 TO NB: PAUSE 20
5200 LET T=G(F): GO SUB 8740
5210 NEXT F
5215 LET R(1)=G(NB)
5220 FOR F=2 TO 10
5230 LET X=INT (RND*NB)+1
5240 LET R(F)=G(X)
5250 NEXT F
5260 PRINT AT 10,0;"          ECOUT
EZ  ";A
5270 FOR E=D TO 2: FOR F=1 TO 10
5275 IF INKEY$=" " THEN GO TO 50
0
```

```
#▲": LET D$(3)="▼": LET D$(4)="▼
": LET D$(5)=" ●": LET D$(6)="#●
": LET D$(7)="  ": LET D$(8)="  "
: LET D$(9)="  "
8100 LET C=0: LET H(13)=12: LET
H(32)=-20: LET H(48)=-14
8110 LET L(13)=2: LET D(13)=5: L
ET L(48)=7: LET D(48)=7
8150 FOR N=49 TO 57
8200 LET H(N)=-5-C: LET C=C+1
8210 LET L(N)=7: LET D(N)=7
8250 NEXT N
8300 FOR N=65 TO 90
8350 READ H(N): READ L(N): READ
D(N)
8400 NEXT N
8450 DATA -3,7,7,15,1,2,17,0,1,0
,5,1,-40,0,0,2,5,5,4,4,1,5,4,5,6
,3,2,7,3,1,9,3,5,11,2,1,13,2,6,1
4,1,1,10,3,6,-40,0,0,-4,7,7,1,5,
2,-1,7,7,3,5,6,6,4,6,16,1,5,-2,7
,7,18,0,2,-40,0,0,19,0,5
8500 RETURN

8600 REM DESSIN DES PORTEES

8601 CLS
8603 FOR F=0 TO 14 STEP 7
8605 FOR X=0 TO 4
8610 PRINT AT F+X,0;"______________
______"
8620 NEXT X: NEXT F
8625 LET COL=-2
8630 RETURN

8700 REM ECRITURE DES NOTES

8710 OVER 1
8730 LET T=CODE INKEY$
8740 IF T=0 THEN GO TO 8730
8750 IF T=32 THEN GO TO 500
8760 LET COL=COL+3
8780 IF COL=31 AND NO=0 THEN LET
 NO=7: LET COL=1
```

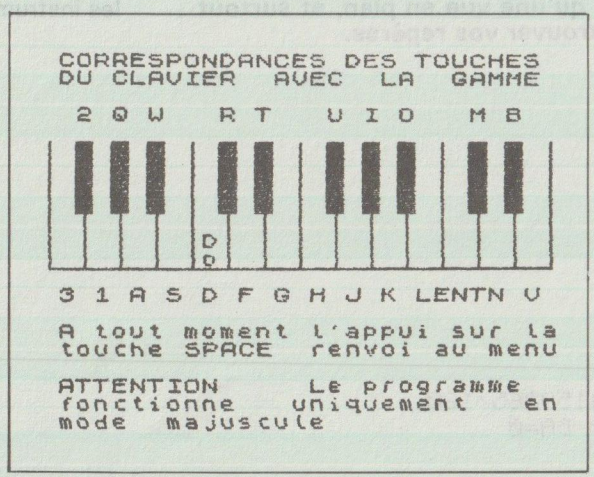

Fig. 3. – Le clavier d'un piano apparaît à l'écran.

crite sur la portée, et sous chaque note s'inscrit la valeur de sa hauteur à introduire dans un programme. Après avoir visualisé chaque page d'écran qui comporte trois portées, vous avez la possibilité d'éditer la partition sur votre imprimante. Il est alors facile de reloger toutes ces valeurs dans un sous-programme qui peut être le suivant :

```
10 RESTORE 50
20 FOR X = 1 TO n
30 READ d : READ h
40 BEEP d, h
45 NEXT X
50 DATA d1, h1, d2, h2... dn, hn
```

et dans lequel dn représente la durée de chaque note à déterminer et hn sa hauteur donnée par le programme.

● **Dictée musicale :** vous déterminez le nombre de notes possibles pour la dictée (avec ou sans demi-tons). Une portion de gamme s'inscrit sur l'écran. Dès lors, le programme joue aléatoirement les notes de cette portion de gamme. Vous devez retrouver l'ensemble des notes de la mélodie jouée, sachant que la première d'entre elles est toujours la dernière de la portion de gamme initiale. Vous proposez votre réponse en tapant les notes respectives qui viennent s'inscrire sur la portée inférieure. Lorsque la réponse est fausse, la suite de

Fig. 2. – Affichage de la dictée.

```
20001 DATA 0,3,12,1,2,3,4,5,-1,1,2,3,4,5,-1,90,90
20002 DATA 0,4,12,1,1,1,3,3,3,2,2,-1,4,4,-1,86,88
20003 DATA 0,1,8,1,3,5,7,9,10,11,13,94
20004 DATA 0,2,6,1,2,4,8,16,32,148
20010 DATA 1,3,12,4,4,4,4,4,-1,1,1,1,1,1,-1,73,70
20020 DATA 2,3,12,5,3,5,3,5,-1,2,4,2,4,2,-1,86,87
20030 DATA 3,3,12,5,4,3,2,1,-1,5,6,0,1,2,-1,84,87
20040 DATA 4,3,12,1,0,6,5,4,-1,4,5,6,0,1,-1,84,83
20050 DATA 5,3,12,4,4,2,2,0,-1,6,4,2,0,5,-1,73,76
20060 DATA 6,3,12,1,1,2,2,3,-1,2,3,3,4,4,-1,87,89
20070 DATA 7,3,12,4,6,0,2,3,-1,5,6,1,2,4,-1,74,74
20080 DATA 8,3,12,4,1,3,3,1,-1,3,2,1,1,2,-1,87,86
20090 DATA 9,4,12,4,3,6,3,2,4,2,3,-1,3,4,-1,88,90
20100 DATA 10,4,12,3,6,5,6,4,2,3,2,-1,3,6,-1,82,86
20110 DATA 11,3,12,5,2,6,3,0,-1,0,4,1,5,2,-1,77,79
20120 DATA 12,4,12,1,2,3,5,4,3,2,3,-1,4,3,-1,88,86
20130 DATA 13,4,12,6,1,5,4,2,2,5,2,-1,2,2,-1,72,69
20140 DATA 14,3,12,3,4,6,0,2,-1,4,3,5,4,6,-1,86,88
20150 DATA 15,4,12,1,4,2,3,0,3,4,1,-1,2,5,-1,88,87
20160 DATA 16,4,12,2,1,5,4,0,2,2,3,-1,3,3,-1,87,86
20170 DATA 17,3,12,2,2,4,0,6,-1,3,3,1,5,6,-1,78,73
20200 DATA 18,1,7,2,4,6,8,9,10,12,93
20210 DATA 19,1,5,15,30,45,60,65,134
20220 DATA 20,1,5,28,21,17,14,7,100
20230 DATA 21,1,6,4,6,5,7,6,9,93
20240 DATA 22,1,6,1,4,9,13,16,25,94
20250 DATA 23,1,6,2,2,4,8,12,48,81
20260 DATA 24,1,5,4512,462,75,56,39,140
20270 DATA 25,1,6,6,20,3126,234,42,7,76
20300 DATA 26,2,5,0,2,4,6,8,93
20310 DATA 27,2,5,3,6,10,15,21,112
20320 DATA 28,2,7,3,6,4,8,6,12,10,101
20330 DATA 29,2,5,3,4,6,10,18,107
20340 DATA 30,2,7,5,5,6,4,7,3,8,86
20350 DATA 31,2,12,0,1,2,3,2,1,2,3,4,3,2,3,73
20360 DATA 32,2,5,3,8,18,38,78,241
20370 DATA 33,2,6,4,6,12,14,28,30,144
20380 DATA 34,2,8,0,1,2,4,4,7,6,10,89
20390 DATA 35,2,5,1,2,2,4,8,105
20400 DATA 36,2,6,1,3,6,11,20,37,154
20410 DATA 37,2,8,0,1,3,4,8,15,27,50,161
20420 DATA 38,2,7,7,10,4,9,3,8,2,88
20430 DATA 39,2,8,5,7,3,1,4,5,9,5,89
20440 DATA 40,2,6,3,4,8,13,22,36,140
30000 '---------------------- VALEURS DE L'ETALONNAGE ----------------------
30010 DATA 6,80,7,83,8,86,9,88,10,90,11,92,12,95,13,100,14,105,15,107,16,110,17,
115,18,117,19,119,20,121,21,123,22,125,23,128,24,130,25,132,26,134,27,135,28,136
,29,137,30,138,31,139,32,140,33,141,34,142,35,145
```

A : variable toujours à zéro sauf si la réponse contient une virgule.

A$: chaîne servant à l'entrée d'un caractère au clavier, pas de fonction particulière.

BONREP : nombre de bonnes réponses.

E : intermédiaire dans le calcul de Q.

I : compteur de boucle.

J : compteur de boucle.

K : compteur de boucle.

MAUVREP : nombre de mauvaises réponses.

NBRQUEST : nombre total de questions (ici 40).

NCHIFFRES : nombre de valeurs numériques que comporte la question.

NF(?) : tableau contenant les numéros des questions passées sans réponse.

NREP : nombre de valeurs numériques de la réponse frappée au clavier (1 ou 2).

NUMERO : numéro de la question.

PASFAIT : nombre de questions passées sans réponse.

PASS2 : « drapeau » à 1 si l'on repose les questions laissées en suspens.

Q : fraction de la population de Q.I. inférieur à celui déterminé.

QI : quotient intellectuel déterminé par le programme.

R : numéro de la première valeur numérique à imprimer pour les dominos sur 2 colonnes (peut prendre la valeur 0 ou 6).

RANGEE : compteur de boucle pour les 2 rangées de dominos sur 2 colonnes.

REP$: chaîne contenant la réponse frappée au clavier.

REP1 : réponse à un test numérique ou première réponse à un test domino (— 1 si pas de réponse donnée).

REP2 : deuxième réponse à un test domino (— 1 si le test est numérique ou si pas de réponse donnée).

REPOK1 : bonne réponse pour une série numérique ou premier chiffre de la bonne réponse pour les dominos

```
 temps limité.":PRINT "Vous aurez 40 minutes pour répondre correctement à un max
imum de questions.":PRINT
420 INPUT "Tapez <RET> pour commencer le test en temps minuté. ",A$
430 BONREP=0:MAUVREP=0:PASFAIT=0
500 '------------------------- PROGRAMME PRINCIPAL ----------------------------
510 FOR I=1 TO NBRQUEST
520 READ NUMERO,TYPE,NCHIFFRES
530 GOSUB 10000:PRINT "N°";NUMERO;": ";
540 ON TYPE GOSUB 5000,6000,7000,8000
550 NEXT I
560 PASS2=1
570 RESTORE 20010
580 FOR I=0 TO PASFAIT-1
590 READ NUMERO,TYPE,NCHIFFRES
600 IF NUMERO=NF(I) THEN GOSUB 10000:PRINT "N°";NUMERO;": ";:ON TYPE GOSUB 5000,
6000,7000,8000:GOTO 640
610 FOR J=1 TO NCHIFFRES+1:READ X:NEXT J:IF TYPE=3 OR TYPE=4 THEN READ X
620 IF NUMERO=NBRQUEST THEN GOTO 660
630 GOTO 590
640 IF NUMERO=NBRQUEST THEN GOTO 660
650 NEXT I
660 IF PASFAIT<>0 THEN GOTO 570
1000 '-------------------- INTERPRETATION DES RESULTATS -------------------------
1010 GOSUB 10000
1020 PRINT "RESULTATS DU TEST : "
1030 PRINT:PRINT:PRINT "Vous avez effectué ce test en";40-TEMPS;"minutes.":PRINT
1040 PRINT "Vous avez donné";BONREP;"réponses correctes et";MAUVREP;"réponses er
ronées"
1050 PRINT "sur un total de";NBRQUEST;"questions.":PRINT
1060 GOSUB 3000
1070 IF MAUVREP<BONREP/5 THEN PRINT:PRINT "Vous avez commis trés peu d'erreurs.
Votre esprit est réfléchi et rigoureux et":PRINT "plutot que de commettre la moi
ndre erreur, vous préférez ne pas répondre."
2000 END
3000 '------------------ EVALUATION DU QUOTIENT INTELLECTUEL --------------------
3010 IF BONREP>=36 THEN PRINT "Votre Quotient Intellectuel (Q.I.) est supérieur
à 145 et ne peut pas etre":PRINT "évalué avec précision par ce test. Félicitatio
ns!":QI=145:GOSUB 4000:RETURN
3020 IF BONREP<6 THEN PRINT "Votre Q.I. est inférieur à 80.":QI=80:GOSUB 4000:RE
TURN
3030 RESTORE 30000
3040 READ SCORE,QI
3050 IF SCORE=BONREP THEN PRINT "Votre Q.I. est compris entre";QI-5;"et";QI+5:GO
SUB 4000:RETURN
3060 GOTO 3040
3070 RETURN
4000 '----- DETERMINATION DU POURCENTAGE DE LA POPULATION A Q.I. INFERIEUR -----
4010 T=(QI-100)/16
4020 E=EXP(-T*T/2)/2.506628275#:Z=1/(1+.33267*ABS(T)):Q=1-E*(.4361836#*Z-.120167
6#*Z*Z+.937298000000001#*Z^3):IF T<0 THEN Q=1-Q
```

question, il ne faut surtout pas répondre au hasard, mais sauter la question en tapant « RETURN ». Après vous avoir posé toutes les questions, l'ordinateur vous reposera ensuite les problèmes que vous aurez ainsi sautés (s'il vous reste encore du temps, bien sûr !).

Certains calculs arithmétiques simples (généralement additions et soustractions) interviennent dans ces tests, notamment pour les séries numériques. N'hésitez pas à utiliser un papier et un crayon si vous le désirez, ou même une calculatrice électronique : la difficulté du test ne doit pas résider dans les calculs à effectuer, mais dans le raisonnement à appliquer.

Si vous réfléchissez trop longtemps (plus de 3 minutes) sur une même question, l'ordinateur vous conseille obligeamment de ne pas trop perdre de temps sur celle-ci, ce qui vous évite d'être pris au dépourvu (vous pouvez, bien sûr, choisir d'ignorer ce conseil et continuer à réfléchir).

Lorsque vous avez répondu à toutes les questions ou que vos 40 minutes se sont écoulées, l'ordinateur calcule votre quotient intellectuel en fonction du nombre de réponses exactes et vous l'indique à ± 5 points près.

Il vous indique aussi le pourcentage de la population dont le Q.I. est inférieur au vôtre. (Vous pouvez, par soustraction, en déduire celui de la population qui a un Q.I. supérieur au vôtre ; mais la première valeur est plus gratifiante !)

POUR ADAPTER « EINSTEIN I »

Afin d'adapter facilement **« EINSTEIN I »** à votre micro-ordinateur, voici quelques considérations générales, quant à sa structure.

« EINSTEIN I » est écrit en Basic Microsoft (version 5.20), et la version présentée s'exécute sur un ordinateur Superbrain, sous système d'exploitation CP/M 80.

Les lignes « DATA » des tests, placées à la fin du programme, ont la structure suivante :

DATA Numéro de question, Type, Nombre variables, Variable ... variable, Bonne réponse1, Bonne réponse2

DATA
Numéro de question
Numéro de question (0 pour les exemples), utilisé pour reposer dans un deuxième temps celles restées sans réponse.

Type
Type de la question, permettant au programme (choix ON TYPE GOSUB... en lignes 340, 540 et 600) de savoir s'il s'agit de dominos en long (type 3) ou sur deux colonnes (type 4), d'un nombre à exclure (type 1) ou d'un nombre « suivant » d'une série (type 2). Le TYPE est aussi utilisé dans le décodage (lignes 12010 et 12020) et la saisie de la réponse (lignes 11180 et 11190), car les séries numériques (types 1 et 2) demandent une seule réponse, alors que les dominos en comportent deux.

Nombre variables
Nombre de variables affichées dans l'énoncé du test (toujours 12 pour les dominos). Cette donnée est utilisée pour savoir combien de variables font partie de cette question.

Variable... variable
En nombre correspondant à « nombre-variable ». La valeur – 1 pour les dominos correspond à l'affichage de ? dans le domino considéré (ce sont les valeurs à trouver).

Bonne réponse1, bonne réponse2
Ce sont les bonnes réponses (bonne-réponse2 n'existe que pour les dominos). Pour permettre à la personne qui rentre le programme de ne pas voir les résultats (ce qui fausserait plus tard ses résultats au test) et aussi pour éviter des tricheries trop faciles par « Break » ou « Control-c » et « List », les réponses sont stockées sous forme codée dans des lignes «DATA ».

les dominos.
REPOK2 : deuxième chiffre de la bonne réponse pour les dominos.
REPONSE : réponse à une question stockée dans les lignes « DATA ».
SCORE : nombre de bonnes réponses correspondant à un Q.I. donné.
T : écart à la moyenne réduit du Q.I. (courbe réduite).
TEMPS : temps total restant (en minutes).
TIME : compteur indiquant le temps passé sur la question en cours.
TYPE : type de la question (1 : nombre à exclure ; 2 : nombre suivant ; 3 : dominos en long ; 4 : dominos sur 2 colonnes).
X : un des chiffres d'une question lu dans les lignes « DATA » et imprimé.
X(?) : tableau contenant les 12 valeurs à imprimer des 6 dominos.
Z : intermédiaire dans le calcul de Q.

MESUREZ VOTRE INTELLIGENCE ET AFFRONTEZ EINSTEIN DANS LE "TEST DU Q.I."

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

SOFT & MICRO
Service des abonnements
5, rue Helder
75009 PARIS

SOFT & MICRO

Remplissez et renvoyez-nous le coupon-réponse situé au verso.
En plus des versions pour APPLE (II, IIe et IIc), THOMSON (Mo5, To7, To70), ORIC1 et ATMOS, ZX SPECTRUM, TRS 80 (modèles I, II et III) et IBM PC, le programme "TEST DU Q.I." est en cours d'adaptation sur d'autres micro-ordinateurs. N'hésitez pas à nous consulter.

* Le programme "Test du Q.I." n'est pas compatible avec le ZX 81. Les possesseurs de ce micro-ordinateur recevront en cadeau la cassette "Friedland", un véritable Wargame Napoléonien.

```
4030 PRINT:PRINT Q*100;"% de la population a un Q.I. inférieur au votre."
4040 RETURN
5000 '--------------------------- NOMBRE A EXCLURE -------------------------------
5010 PRINT "Quel est le nombre qui N'APPARTIENT PAS à cette série ? : ":PRINT
5020 FOR J=1 TO NCHIFFRES:READ X:PRINT X;"   ";:NEXT J:PRINT
5030 GOSUB 11000
5040 GOSUB 12000
5050 IF REP1=REPOK1 THEN BONREP=BONREP+1:RETURN
5060 IF REP1<>-1 THEN MAUVREP=MAUVREP+1
5070 RETURN
6000 '--------------------------- NOMBRE SUIVANT ---------------------------------
6010 PRINT "Quel est le nombre SUIVANT de cette série ? :":PRINT
6020 FOR J=1 TO NCHIFFRES:READ X:PRINT X;"   ";:NEXT J:PRINT
6030 GOSUB 11000
6040 GOSUB 12000
6050 IF REP1=REPOK1 THEN BONREP=BONREP+1:RETURN
6060 IF REP1<>-1 THEN MAUVREP=MAUVREP+1
6070 RETURN
7000 '--------------------------- DOMINOS EN LONG --------------------------------
7010 PRINT "Quelles sont les deux valeurs manquantes sur le dernier domino ? ":
PRINT
7020 FOR K=1 TO 12:READ X(K):NEXT K
7030 FOR J=1 TO 6:PRINT "-------    ";:NEXT J:PRINT
7040 FOR J=1 TO 6:GOSUB 13100:NEXT J:PRINT
```

Ce programme est très modulaire, ce qui facilite sa compréhension, son adaptation éventuelle et sa traduction dans d'autres langages. Le programme principal est constitué par les lignes 10 à 2000. Les suivantes comprennent les douze sous-programmes et les données (« DATA »).

Nous détaillons ici les points qui pourraient vous paraître délicats.

La grande majorité des instructions utilisées est présente sur tous les Basic, sauf, peut-être :

- **ON** <valeur> **GOTO** <numéro de ligne>, pouvant être remplacé par une série de **IF**.
- **IF** <condition>, **THEN** <instruction>, **ELSE** <instruction>, remplacé par deux tests **IF** bien agencés.

LA FONCTION INKEY$

Nous avons aussi utilisé la fonction **INKEY$**, qui est importante pour l'exécution du programme. En effet, ce test doit s'effectuer en

MESUREZ VOTRE INTELLIGENCE ET AFFRONTEZ EINSTEIN DANS LE "TEST DU Q.I."

Faites faire ce test à vos amis, à vos enfants, à vos collègues de bureau. Jouez entre vous et établissez le classement !
Où se situe EINSTEIN ? Avez-vous battu le prix NOBEL... c'est possible, votre patron... ça devient dangereux !
Pour jouer, c'est très simple.
SOFT & MICRO vous offre le programme sur cassette prêt à charger sur votre micro préféré (chez vous ou au bureau).
Vous avez même le choix entre 7 versions.

Profitez dès aujourd'hui de cette offre de lancement,
en cadeau de bienvenue,
SOFT & MICRO vous offre le programme "TEST du Q.I." prêt à charger sur votre micro.

"Match contre Einstein" est en cours d'adaptation sur d'autres micro-ordinateurs, n'hésitez pas à nous consulter.

OFFRE DE LANCEMENT

oui envoyez moi en cadeau la cassette compatible
☐ Apple ☐ Thomson ☐ Oric ☐ Spectrum ☐ TRS 80
ou la disquette ☐ Apple ☐ IBM. ☐ ZX 81*
Je m'abonne pour 15 numéros au prix de 250 francs.

M. Mme Mlle _____ Prénom _____
Adresse _____
Code Postal |_|_|_|_|_| Ville _____

Ci-joint mon chèque de 250F libellé à l'ordre de SOFT & Micro
(adresse au dos)

```
10 '*****************************************************************************
20 'PROGRAMME DE TEST DU QUOTIENT INTELLECTUEL
30 'Version 1.02 - 1 JUILLET 1984
40 'Daniel MAVRAKIS, maitre ès sciences, étudiant en médecine.
50 'Marie-Pierre OLIVIER, étudiante en médecine et en informatique.
60 'Version pour écrans de visualisation 24 lignes x 80 colonnes.
70 '*****************************************************************************
80 CODE$="TESTQITESTQITESTQITESTQITESTQITESTQITESTQI"
90 DIM X(13):DIM NF(40):TEMPS=40:NBRQUEST=40
100 '------------------------------ INFORMATIONS ---------------------------------
110 GOSUB 10000
120 PRINT TAB(25);"TEST DE QUOTIENT INTELLECTUEL":PRINT:PRINT "INSTRUCTIONS :"
200 PRINT:PRINT "     Ce test comprend 2 parties : "
210 PRINT "1) DOMINOS: Chaque dessin représente un groupe de dominos agencés log
iquement.":PRINT "Le nombre de points sur chaque moitié de domino peut varier de
 0 à 6 ":PRINT "(les valeurs se suivent dans l'ordre 0,1,2,3,4,5,6,0,1,2,...)"
220 PRINT "Vous devez chercher les 2 valeurs manquantes portées sur le dernier d
omino.":PRINT "Pour répondre, vous indiquez en premier la valeur manquante sur l
a moitié"
230 PRINT "supérieure du domino, puis celle manquante sur la moitié inférieure d
u domino;":PRINT "ces deux valeurs étant séparées par une virgule  (par ex:   2,
3 )."
240 PRINT:PRINT "2) SERIES NUMERIQUES: Il s'agit de suites de nombres liés logio
uement entre":PRINT "eux. Vous devez, suivant la question qui vous est posée, in
diquer, soit le"
250 PRINT "nombre qui N'APPARTIENT PAS à la série, soit le nombre SUIVANT de la
série.":PRINT:PRINT "Vous devez effectuer ce test en temps limité (40 minutes)"
260 PRINT "Si vous voyez que vous perdez trop de temps sur une question, n'hésit
ez pas à":PRINT "passer à la question suivante. L'ordinateur vous reposera par l
a suite les"
270 PRINT "questions auxquelles vous n'aurez pas répondu.":PRINT "Le but de ce t
est est de répondre correctement à un maximum de questions":PRINT "4 exemples vo
nt vous familiariser avec les tests que vous allez rencontrer."
280 INPUT "BONNE CHANCE! Tapez <RET> pour commencer. ",A$
300 '------------------------------ EXEMPLES -------------------------------------
310 FOR I=1 TO 4
320 READ NUMERO,TYPE,NCHIFFRES
330 GOSUB 10000:PRINT "CECI EST UN EXEMPLE A FAIRE EN TEMPS LIBRE"
340 PRINT:ON TYPE GOSUB 5000,6000,7000,8000
350 PRINT:PRINT "La réponse correcte est: ";
360 IF TYPE<3 THEN PRINT REPOK1 ELSE PRINT REPOK1;",";REPOK2
370 IF BONREP=1 THEN PRINT "Vous avez bien répondu. Bravo!" ELSE PRINT "Regardez
 la question et essayez de découvrir le bon raisonnement."
380 INPUT "Tapez <RET> pour continuer. ",A$
390 TEMPS=40:BONREP=0
400 NEXT I
410 GOSUB 10000:PRINT "ATTENTION : Le test proprement dit va commencer et est en
```

Le fonctionnement de ce programme est simple et se rapproche beaucoup des méthodes mises en œuvre pour les tests d'intelligence couramment utilisés en psychologie : étalonné sur un vaste échantillon de sujets de Q.I. connus, ses résultats sont cohérents avec ceux donnés par les tests de dominos « D48 » et « D70 » des psychologues...

Le test commence par une page d'explication, qu'il convient de lire (ou de faire lire) très attentivement. Ce texte explicatif sera suivi par quatre exemples, montrant les différents types de problèmes qui seront posés par la suite.

Il suffit de taper « RETURN » ou toute autre touche pour passer à l'étape suivante. Puis vient le test proprement dit, précédé d'un avertissement indiquant que cette épreuve doit être subie en un temps limité (adapter tout d'abord « l'horloge » du programme (lignes 11020 et 11070) à votre micro). En effet, le programme comprend un compteur qui lui permet de mesurer, avec une bonne précision, le temps écoulé depuis le début du test, qui doit être effectué en 40 minutes au plus.

Le test comprend 40 questions (17 dominos et 23 séries numériques), qui peuvent être divisées en trois groupes :

- trouver les valeurs portées sur le dernier domino ;
- trouver, parmi les nombres affichés, celui qui n'appartient pas à une série numérique ;
- trouver le nombre qui complète une série numérique.

A l'intérieur d'un de ces trois groupes, les questions sont de difficultés croissantes. Si vous ne trouvez pas la bonne réponse à une

```
11050 A$=INKEY$
11060 IF A$<>"" THEN GOTO 11090
11070 TIME=TIME+1:MIN=MIN+1:IF TIME=4000 THEN TIME=0:TEMPS=TEMPS-1:IF TEMPS=0 TH
EN GOTO 1000 ELSE GOTO 11020
11080 GOTO 11050
11090 IF ASC(A$)=13 THEN GOTO 11170
11100 IF A$=">" THEN IF PASS2=0 THEN NF(PASFAIT)=NUMERO:PASFAIT=PASFAIT+1:RETURN
 ELSE RETURN
11110 IF A$="," THEN GOTO 11140
11120 IF A$=CHR$(8) AND LEN(REP$)>0 THEN REP$=LEFT$(REP$,LEN(REP$)-1):PRINT A$;"
 ";A$;:GOTO 11050
11130 IF ASC(A$)<48 OR ASC(A$)>57 THEN GOTO 11050
11140 REP$=REP$+A$
11150 PRINT A$;
11160 GOTO 11050
11170 IF LEN(REP$)=0 THEN A$=">":GOTO 11100
11180 A=INSTR(REP$,","):IF A=0 THEN NREP=1:REP1=VAL(REP$):IF TYPE=3 OR TYPE=4 TH
EN PRINT "*** 2 REPONSES SEPAREES PAR UNE VIRGULE S.V.P. ***":REP$="":GOTO 11020
11190 IF A<>0 THEN NREP=2:REP1=VAL(LEFT$(REP$,A-1)):REP2=VAL(RIGHT$(REP$,LEN(REP
$)-A)):IF TYPE=1 OR TYPE=2 THEN PRINT "*** 1 SEULE REPONSE S.V.P. ***":REP$="":G
OTO 11020
11200 IF PASS2=0 THEN RETURN
11210 IF I=PASFAIT THEN PASFAIT=PASFAIT-1:RETURN
11220 PASFAIT=PASFAIT-1:FOR J=I TO PASFAIT-1:NF(J)=NF(J+1):NEXT J:IF I>0 THEN I=
I-1
11230 RETURN
12000 '---------------------- DECODAGE DU BON RESULTAT ----------------------
12010 IF TYPE=1 OR TYPE=2 THEN READ REPONSE:REPOK1=REPONSE-ASC(MID$(CODE$,NUMERO
+1,1)):RETURN
12020 READ REPONSE:REPOK1=REPONSE-ASC(MID$(CODE$,NUMERO+1,1)):READ REPONSE:REPOK
2=REPONSE-ASC(MID$(CODE$,NUMERO+1,1)):RETURN
13100 '--------------------- 1ERE LIGNE CHIFFRES DOMINOS ---------------------
13110 PRINT "! ";
13120 IF X(J)=1 OR X(J)=0 OR X(J)=-1 THEN PRINT "     !     ";:RETURN
13130 IF X(J)=4 OR X(J)=6 OR X(J)=5 THEN PRINT "* * !     ";:RETURN
13140 IF X(J)=2 OR X(J)=3 THEN PRINT "*    !     ";:RETURN
13200 '--------------------- 2EME LIGNE CHIFFRES DOMINOS ---------------------
13210 PRINT "! ";
13220 IF X(J)=0 OR X(J)=2 OR X(J)=4 THEN PRINT "     !     ";:RETURN
13230 IF X(J)=1 OR X(J)=3 OR X(J)=5 THEN PRINT " *   !     ";:RETURN
13240 IF X(J)=6 THEN PRINT "* * !     ";:RETURN
13250 IF X(J)=-1 THEN PRINT " ?   !     ";:RETURN
13300 '--------------------- 3EME LIGNE CHIFFRES DOMINOS ---------------------
13310 PRINT "! ";
13320 IF X(J)=4 OR X(J)=5 OR X(J)=6 THEN PRINT "* * !     ";:RETURN
13330 IF X(J)=0 OR X(J)=1 OR X(J)=-1 THEN PRINT "     !     ";:RETURN
13340 IF X(J)=2 OR X(J)=3 THEN PRINT "   * !     ";:RETURN
20000 '---------------------------- DATA DES TESTS ----------------------------
```

fonction INKEY$, il vous suffit de modifier comme indiqué ci-dessous les lignes 11020 et 11070, afin d'adapter le programme à la vitesse d'exécution de votre micro-ordinateur.

En ligne 11070, la variable TIME est incrémentée de 1 (en même temps que MIN) à chaque boucle « d'attente clavier ». Il faut une minute pour que le MBasic du Superbrain effectue 4 000 boucles, ce pourquoi TIME est remise à zéro et le compteur de temps restant, TEMPS, décrémenté de 1 dès que TIME atteint 4 000.

Pour savoir avec précision combien de boucles votre programme effectue en une minute, il vaut mieux mesurer le nombre de boucles effectuées en cinq minutes.

Lancez votre programme et, dès que la question « Réponse ? » s'affiche, déclenchez votre chronomètre. Vous pourrez ainsi mesurer le temps que met votre programme pour décrémenter son compteur de temps (qui est affiché) de 5 minutes, et une simple règle de trois vous permettra d'adapter la valeur testée en ligne 11070.

Il vous faudra également adapter (par le même facteur relatif) la valeur du test en ligne 11020 (ici 12000) qui correspond à 3 minutes de temps. Alors que la variable TIME (utilisée pour mesurer le temps total de réflexion) est conservée si l'on passe d'une question à une autre, la variable MIN est remise à zéro dès que l'on change de question. Utilisée pour mesurer le temps de réflexion sur une question, elle permet de vous avertir si vous vous attardez trop sur l'une d'entre elles.

L'ensemble des variables du programme est présenté ci-dessous.

D. MAVRAKIS

TABLEAU DES VARIABLES